Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada
Sciences | Science
Région des Maritimes
Secrétariat canadien de consultation scientifique
Avis scientifique 2009/034

ÉVALUATION DU CRABE NORDIQUE DE LA ZONE DE PÊCHE DU HOMARD 41 (4X + 5Zc)

Photographie : C. Day

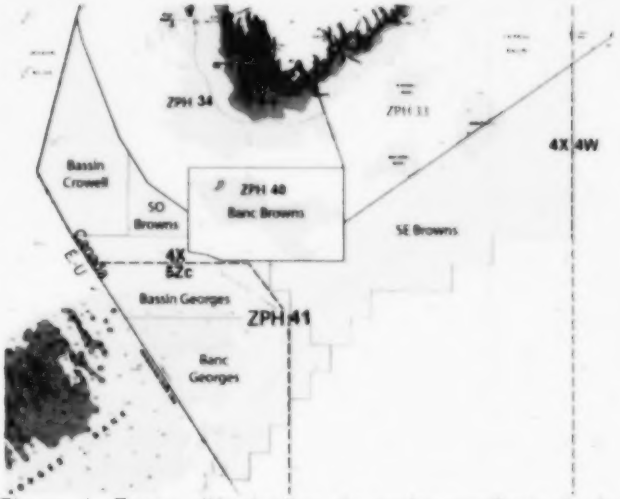

Figure 1. Zones d'évaluation du crabe nordique de la ZPH 41 (4X + 5Zc).

Contexte :

La dernière évaluation de l'état des stocks de crabe nordique (Cancer borealis) dans la zone de pêche du homard (ZPH) 41 a été faite en 2000. La pêche du crabe nordique est régie par le Plan de pêche intégré pour 2006-2010, en vertu duquel huit permis ont été délivrés, le total autorisé des captures (TAC) a été fixé à 720 t l'autorisation a été accordée de pêcher dans les eaux de 4X et de 5Zc comprises dans la ZPH 41 (figure 1). Depuis les années 1960, les stocks de crabe nordique sont l'objet d'une pêche accessoire dans le cadre des pêches côtières et hauturières du homard. Des données précises sur les débarquements de ces premières pêches ne sont pas disponibles. Au début des années 1980, une pêche expérimentale concentrée surtout dans les bassins LaHave et Émeraude du plateau néo-écossais n'a duré que deux ans. Le piètre rendement économique de la pêche a entraîné sa fermeture.

La pêche hauturière du crabe nordique a débuté en 1995. L'espèce était capturée accessoirement par les pêcheurs de homard et par d'autres bateaux la ciblant. Le développement de la pêche du crabe nordique dans la ZPH 41 en 1995 a donné lieu à la propagation des activités de pêche plus à l'est, où des agrégations de crabes étaient présentes. Une pêche expérimentale du crabe nordique a eu lieu dans 4W entre 1999 et 2002. Des pêches de ce crustacé ont également été développées dans les ZPH 33 et 34. Les débarquements étaient élevés au début, mais ils ont chuté depuis 2000. Peu ou pas de pêche a eu lieu en 2007 et 2008.

La Stratégie de conservation du homard de la région des Maritimes (2004-2008) exige que soient élaborés pour chaque ZPH des indicateurs ralliant un large appui de la part des intervenants. Pour rester conforme à la stratégie d'ensemble de conservation du homard, on a besoin d'avoir des indicateurs pour le homard de la ZPH 41. Les indicateurs pour le crabe nordique dans la ZPH 41 (4X + 5Zc), où il est capturé accessoirement dans le cadre de la pêche du homard, ont été appliqués de manière semblable. Le présent Avis scientifique a pour but d'évaluer l'état du stock de crabe nordique de la ZPH 41 (4X + 5Zc) en 2008 d'après des indicateurs qui permettent de surveiller la santé de ce stock.

Canada

SOMMAIRE

La pêche du crabe nordique a débuté en 1995. Le TAC de 720 t a été capturé en entier ou presque durant les saisons de pêche entre 1996-1997 et 2000-2001, puis les débarquements ont chuté brusquement. Seulement 14 t ont été débarquées en 2007. Aucune pêche dirigée du crabe nordique n'a lieu à l'heure actuelle.

Les indicateurs d'abondance laissent supposer que l'abondance du crabe nordique dans la ZPH 41 (4X + 5Zc) a diminué depuis le début de sa pêche en 1995.

La cause du déclin de l'abondance du crabe nordique ne peut être établie avec certitude, mais le déclin décelé dans les zones exploitées semble indiquer qu'il est dû à la réduction de la biomasse présente au début de la pêche.

Il n'y a pas suffisamment d'information pour évaluer la production ou les tendances du recrutement chez le crabe nordique dans la ZPH 41 (4X + 5Zc).

Le TAC de 720 t fixé en 1995 (ne reposant pas sur une évaluation scientifique) ne semble pas avoir été durable.

Les indices d'abondance issus des relevés de navires de recherche du MPO au chalut de fond seront utilisés pour surveiller le rétablissement du crabe nordique dans la ZPH 41 (4X + 5Zc). D'autres sources d'information, y compris les données sur les prises accessoires de la pêche hauturière du homard et la température de l'eau sur le plateau, peuvent aussi être utilisées pour surveiller l'abondance du crabe nordique dans la ZPH 41 (4X + 5Zc) à l'avenir.

RENSEIGNEMENTS DE BASE

Biologie de l'espèce

Le crabe nordique (*Cancer borealis*) se rencontre depuis Terre-Neuve jusqu'à la Floride et aux Bermudes, à des profondeurs allant de la zone intertidale à 800 m. Au large de la Nouvelle-Écosse, ce crabe est présent surtout à des profondeurs de 50 à 300 m et à des températures de 8 à 14 °C. L'habitat occupé par le crabe nordique change à l'échelle de son aire de répartition géographique, des substrats rocheux de la baie de Narragansett et du large de la côte du Maine aux fonds limoneux et argileux du large de la pente continentale. Des déplacements vers les côtes depuis le printemps jusqu'à l'automne, suivis en hiver de l'émigration vers des eaux plus profondes et plus chaudes, ont été observés au large du Rhode Island. La ségrégation par taille et par sexe selon la profondeur a été notée dans le canyon Norfolk, situé au large de l'embouchure de la baie de Chesapeake, en Virginie; les femelles de petite taille (LC de moins de 30 mm) dominaient aux profondeurs inférieures à 150 m, alors que les mâles étaient le plus abondant à des profondeurs supérieures à 150 m.

Il existe très peu de données biologiques sur le crabe nordique des eaux hauturières de la Nouvelle-Écosse. Les connaissances sur le cycle vital de ce crabe se limitent géographiquement aux eaux de la Nouvelle-Angleterre et de la baie de Chesapeake. Dans le canyon Norfolk, les mâles atteignent la maturité à une LC de 90 à 100 mm et les femelles, à une LC de 85 mm. L'analyse préliminaire de la maturité du crabe nordique sur le plateau néo-écossais a révélé que la maturité morphométrique (fonctionnelle) de 50 % des mâles examinés se produit à une LC de 128 mm. Cette taille à la maturité est beaucoup plus élevée

que la LC de 110 mm de l'hypothèse antérieure. La LC estimative de l'atteinte de la maturité chez 50 % des femelles se situe à 92 mm.

Les mâles peuvent atteindre une LC d'environ 180 mm et un poids de 0,9 kg. En général, les femelles dépassent rarement une LC de 150 mm et un poids de 0,5 kg. Des femelles œuvées de LC aussi faible que 65 mm ont été capturées sur le plateau néo-écossais, alors que d'autres ont été trouvées en août et septembre au Maine et à la mi-juillet dans la baie de Narragansett. La reproduction dans le golfe médio-atlantique a supposément lieu de la fin de l'hiver au début du printemps.

La pêche

La pêche hauturière du homard (ZPH 41), qui a débuté en 1972, est pratiquée depuis l'isobathe des 50 milles marins (92 km) jusqu'au bord de la pente continentale. Bien que la ZPH 41 inclut des parties de la subdivision 4Vs et des divisions 4W, 4X et 5Z de l'Organisation des pêches de l'Atlantique Nord-Ouest (OPANO), la pêche du crabe nordique est autorisée dans la division 4X et la subdivision 5Zc seulement.

La pêche hauturière du crabe nordique a débuté en 1995 par l'établissement d'un TAC de 720 t (ne reposant pas sur une évaluation scientifique) dans la ZPH 41 (4X + 5Zc). L'espèce est l'objet d'une pêche accessoire par les pêcheurs de homard et d'une pêche dirigée par d'autres. Le développement de la pêche accessoire du crabe nordique dans la ZPH 41 (4X + 5Zc) en 1995 a donné lieu à la propagation des activités de pêche plus à l'est, où des agrégations de crabes étaient présentes. Une pêche expérimentale du crabe nordique a eu lieu dans 4W entre 1999 et 2002.

Mesures de gestion

Huit permis ont été délivrés pour la pêche du crabe nordique et du homard dans la ZPH 41. Le TAC pour chaque espèce est fixé à 720 t (l'état du stock de homard de la ZPH 41 est évalué dans MPO, 2009). Les mesures de gestion de la pêche incluent une largeur de carapace (LC) minimale, l'interdiction de débarquement de femelles, l'accès limité et un TAC (tableau 1). Une zone englobant toutes les eaux du banc Browns de moins de 50 brasses de profondeur a été fermée à toutes les activités de pêche du homard et du crabe nordique en 1979, mais d'autres pêches continuent d'y être pratiquées. Cette zone est dénommée la zone de fermeture du banc Browns ou ZPH 40 (figure 1).

Tableau 1. Quelques mesures de gestion de la pêche du crabe nordique en vigueur dans la ZPH 41.

Saison :	du 1er janvier au 31 décembre
Taille réglementaire minimale :	LC de 130 mm
Débarquement de femelles :	interdit
Limite de casiers :	aucune
Nombre de permis :	8
TAC :	720 t

Débarquements et effort

Le tableau 2 et la figure 2 font état des débarquements historiques de crabe nordique par zone d'évaluation (bassin Crowell, sud-ouest du banc Browns, bassin Georges, sud-est du banc Browns et banc Georges). La figure 3 établit la répartition géographique des débarquements

pour plusieurs périodes (1995-1996, 2000-2001 et 2007). La zone d'évaluation du golfe du Maine comprend le bassin Crowell, le sud-ouest du banc Browns et le bassin Georges.

Tableau 2. Débarquements de crabe nordique par secteur de la ZPH 41 pour la période 1995 2008, indiquant le TAC pour chaque période d'application des quotas. Le TAC plus élevé pour 2004 2005 est dû au prolongement de la saison durant la transition vers une nouvelle période d'application des quotas (quotas attribués par année civile plutôt que du 15 octobre au 14 octobre suivant). En raison de la modification de la période d'application des quotas, sept des huit titulaires de permis ont eu une saison de pêche prolongée lors de la transition en 2004 2005, et un TAC annuel (de janv. à déc.) de 2006 à 2007, le huitième ayant continué de pêcher du 16 octobre au 15 octobre durant ces années pour passer au quota par année civile en 2007. Pour simplifier le rapport, les débarquements et les TAC sont indiqués par année civile pour 2006 et 2007, reflétant ainsi la période d'application des quotas dans la majeure partie de la pêche.

	Bassin Crowell	Sud-ouest du banc Browns	Bassin Georges	Sud-est du banc Browns	Banc Georges	4W	Total	TAC
1995-96	8	18	0	74	196	5	300	720
1996-97	165	128	46	125	224		688	720
1997-98	301	67	101	148	81		697	720
1998-99	315	158	80	104	49		705	720
1999-00	241	88	19	233	114	69	765	720
2000-01	300	78	13	223	116	19	750	720
2001-02	157	90	8	233	107	19	614	720
2002-03	80	43	23	95	71		312	720
2003-04	56	15	5	74	21		171	720
2004-05	37	33	6	29	14		119	788
2006-06	0	2	1	21	0		25	720
2007-07	0	5	1	9	0		14	720
2008-08	0	0	0	3	0		3	720

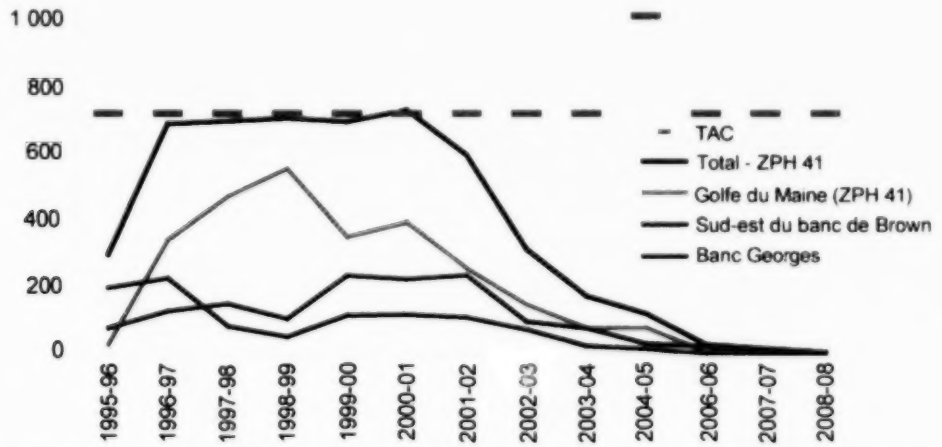

Figure 2. Débarquements de crabe nordique provenant du golfe du Maine, du banc Georges, du sud-est du banc Browns et de l'ensemble des zones d'évaluation (Total – ZPH 41), 1995-2008.

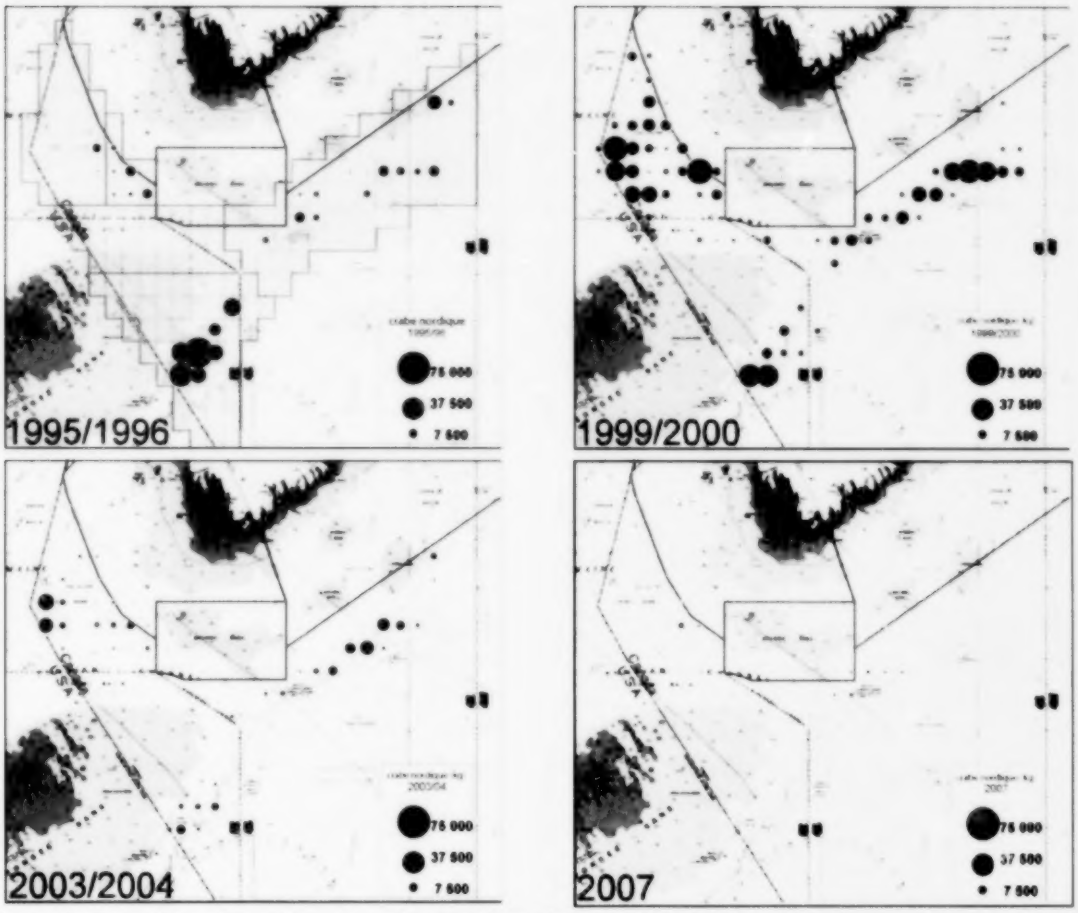

Figure 3. Répartition des prises de crabe nordique dans la ZPH 41 (4X + 5Zc) durant diverses périodes (agrégées par grille de 10 x 10 min.).

ÉVALUATION

Sources de renseignements

Les sources de renseignements utilisées dans l'évaluation sont les suivantes :

1. Les journaux de bord des pêcheurs de homard, contenant des données quotidiennes (1995-2000) et des données, train par train de casiers, sur les prises, l'effort et le lieu de pêche (2001-2008). Comme il n'est pas établi dans les journaux de bord si les trains de casiers ciblent le homard ou le crabe, tous les trains pour lesquels des prise de crabe sont indiquées ont été utilisés dans la détermination du nombre de casiers levés.
2. Les échantillons des prises commerciales prélevés en mer (1999-2008).
3. Les données des relevés de NR aléatoires stratifiés au chalut de fond menés par le MPO en été (1999-2008).

Des indicateurs d'abondance (tailles réglementaires), de la pression de la pêche et de la production (pré-recrues et reproducteurs) ont été établis à partir des sources de données susmentionnées. Les indicateurs d'abondance sont les débarquements, les taux de prise et le nombre moyen/trait dans les relevés de NR. Les indicateurs de la pression de la pêche sont le

nombre de casiers levés, les changements dans la fréquence des tailles dans les échantillons des prises commerciales, prélevés en mer indépendamment de la pêche, et le relevé de NR au chalut. Les indicateurs pour les reproducteurs proviennent des mêmes sources.

En l'absence d'estimations directes de l'abondance de la population, un certain nombre d'indicateurs qui peuvent faire connaître les tendances du stock et aider à établir des stratégies de gestion et de pêche appropriées ont été établis.

État et tendances

Abondance

Les **débarquements** de crabe nordique ont augmenté rapidement au début de la pêche en 1995-1996. Le TAC de 720 t a été capturé en entier ou presque durant les saisons de pêche entre 1996-1997 et 2000-2001 (figure 2), puis les débarquements ont chuté brusquement. Seulement 14 t ont été débarquées en 2007. Bien que, dans l'ensemble, les débarquements étaient élevés, ils ont fluctué pour chaque zone d'évaluation au fil du temps (figure 2). Sur le banc Georges, les fortes prises réalisées dans les premières années de la pêche ont chuté en 1997-1998, alors que les prises dans les eaux du golfe du Maine ont augmenté, en particulier dans le bassin Crowell, où elles sont demeurées élevées jusqu'en 2000-2001 pour ensuite diminuer brusquement. Les prises dans le sud-est du banc Browns ont augmenté en 1999-2000, sont restées à ce niveau jusqu'en 2001-2002, lorsqu'elles ont commencé à diminuer jusqu'au creux actuel.

Les **taux de prise non normalisés de la pêche commerciale** (prises par unité d'effort, [PUE]; prises (kg)/casier levé) dans chaque zone d'évaluation suivent une tendance à la baisse semblable depuis la saison de pêche de 2000-2001 (figure 4).

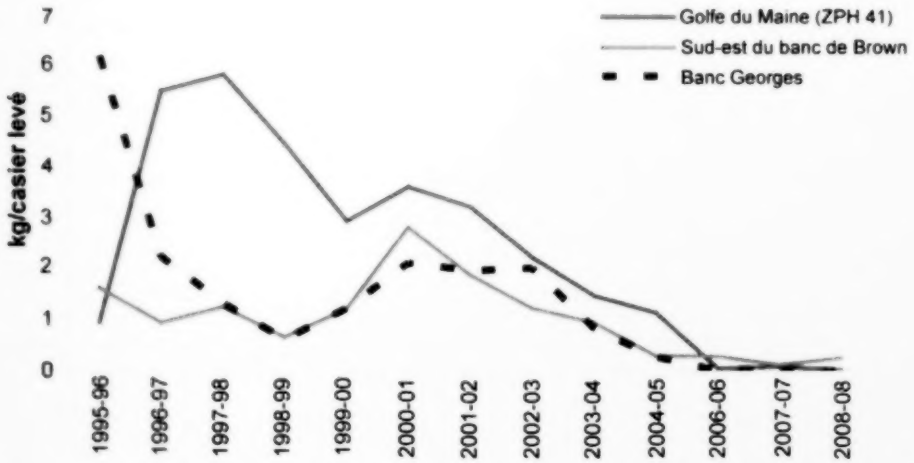

Figure 4. Taux de prise (kg/casier levé) de crabe nordique dans le golfe du Maine, sur le banc Georges et dans le sud-est du banc Browns, 1995-2008.

Un **indice des PUE modélisé** pour le crabe nordique a été développé afin de tenir compte des effets de la saison de pêche, du bateau utilisé et de l'intervalle de deux semaines. Une régression linéaire logarithmique a été ajustée à chaque sous-ensemble zone-période, pour lequel les principaux effets additifs de la saison de pêche, de l'intervalle de deux semaines et du bateau étaient les facteurs. Des passages de modèle ont été effectués itérativement pour

chaque sous-ensemble zone-période. Le modèle a révélé des différences annuelles significatives, les saisons de pêche les plus récentes dans chaque série chronologique connaissant des indices de PUE uniformément plus faibles. Les différences (bimensuelles) dans les indices de PUE dans la saison étaient variables. Les autres facteurs pouvant avoir un effet sur les PUE de crabe nordique (température, stade de mue, déplacements) n'ont pas été évalués et devraient être pris en compte dans les modèles futurs.

Le **nombre moyen rajusté par strate de crabe nordique capturé par trait dans les relevés de NR du MPO** montre une tendance générale à la baisse dans toutes les strates relevées dans la ZPH 41, alors que les zones d'évaluation situées à l'extérieur de la ZPH 41 (ZPH 33, ZPH 34, banc d'Émeraude et banc Western) ne montrent pas de tendance à la baisse (figure 5). Les questions de la capturabilité, des fonds chalutables et de la variance autour des valeurs moyennes ont besoin d'une évaluation approfondie.

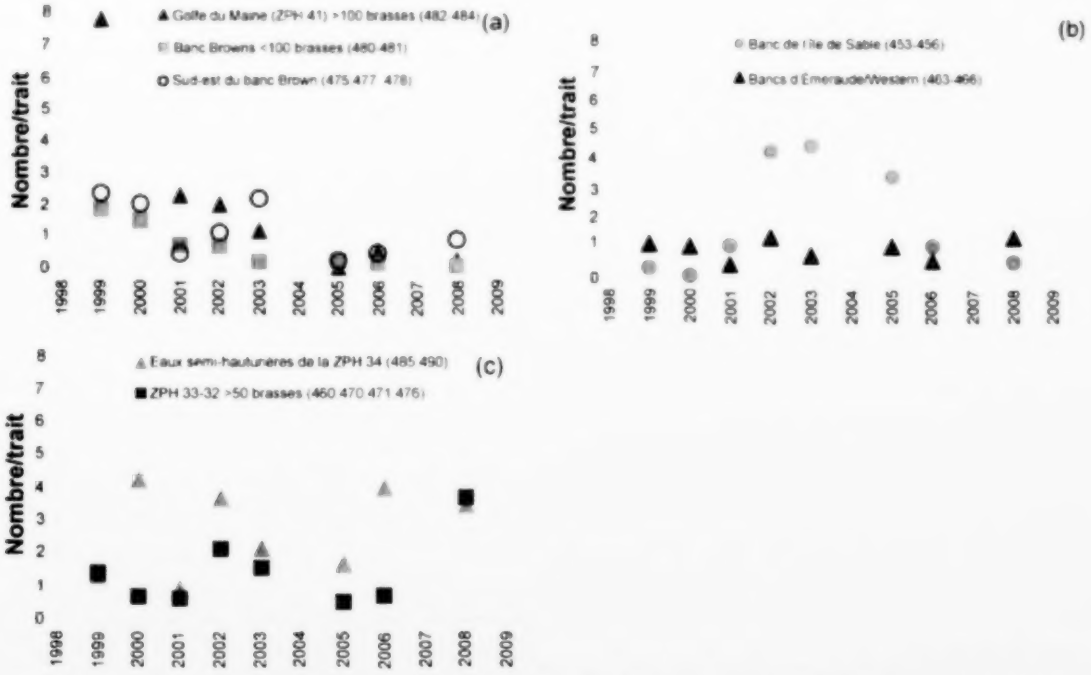

Figure 5. Nombres moyens de crabe nordique capturés par trait dans les relevés de NR au chalut de fond effectués en été par le MPO par groupes de strates qui se situent dans (a) la ZPH 41, (b) 4W et (c) les eaux côtières.

Pression de la pêche

La figure 6 montre les tendances dans le **nombre de casiers levés** au fil des ans dans les zones d'évaluation du golfe du Maine, du banc Georges et du sud-est du banc Browns de la ZPH 41, ainsi que les tendances dans le nombre total de casiers levés.

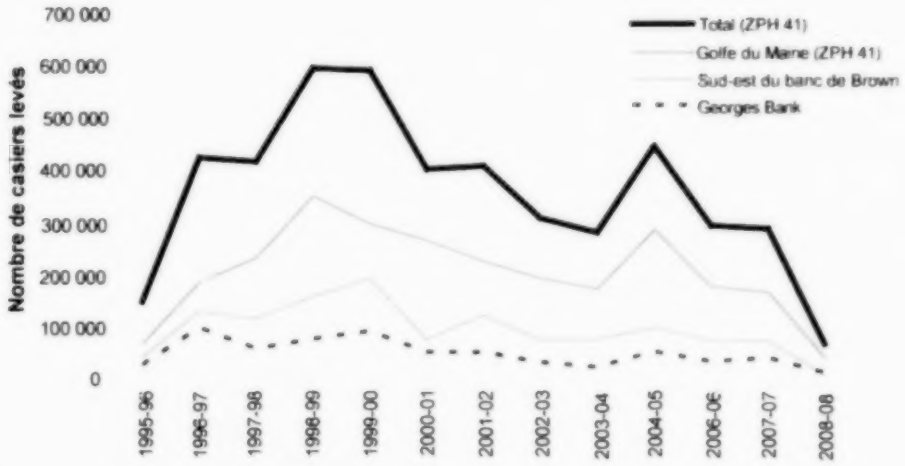

Figure 6. Nombre de casiers levés dans le golfe du Maine, sur le banc Georges, dans le sud-est du banc Browns et dans l'ensemble des zones d'évaluation (Total), 1995-2008. L'effort plus élevé en 2004-2005 était imputable au prolongement de la saison de pêche durant la transition à une nouvelle période de quota (du 15 octobre au 14 octobre de l'année suivante à l'année civile).

La **fréquence des tailles** chez les mâles capturés dans le bassin Crowell (1999, 2001, 2003, 2005) au printemps indique une glissade vers une taille plus petite dans les échantillons les plus récents. Les autres zones d'évaluation ne montrent pas de changement ou de tendance régulière dans la proportion des prises selon la taille entre 1999 et 2007.

Aucune estimation des taux d'exploitation n'est disponible.

Productivité

Les pré-recrues et les femelles œuvées ne sont pas bien représentées dans les échantillons prélevés en mer et ne se trouvent qu'en faible nombre dans les prises des relevés de NR du MPO au chalut de fond. Les renseignements sont donc insuffisants pour évaluer la production ou les tendances du recrutement chez le crabe nordique de la ZPH 41 (4X + 5Zc).

Écosystème

Le crabe nordique n'est pas l'objet d'une pêche dirigée dans la ZPH 41 (4X + 5Zc) à l'heure actuelle. Il est principalement une prise accessoire la pêche du homard pratiquée dans cette zone. On s'attend à ce que les interactions écosystémiques soient semblables à celles décrites pour cette pêche (MPO, 2009).

Sources d'incertitude

Le taux de croissance, la biologie de reproduction, la structure du stock et les migrations du crabe nordique sont mal compris. Les renseignements sur la répartition des femelles sont limités. Il n'est pas certain s'il existe des liens entre le crabe nordique de la ZPH 41 et des zones adjacentes. Les sources de recrutement sont inconnues.

Il n'est pas indiqué dans les journaux de bord si les trains de casiers ciblent le homard ou le crabe. Tous les trains de casiers pour lesquels des prises de crabe ont été déclarées ont été

utilisés dans l'établissement du nombre de casiers levés, ce qui peut avoir mené à une surestimation des niveaux d'effort.

Les eaux de la partie extérieure du plateau continental et des bassins du golfe du Maine sont soumises aux effets des déplacements de la masse d'eau causés par des événements océanographiques à grande échelle. Ces événements océanographiques peuvent avoir un effet sur les indicateurs de l'abondance dans la ZPH 41 car ils peuvent masquer les changements à court terme dans la taille de la population. Les tendances à long terme de ces indices peuvent être plus fiables.

Sommaire des indicateurs

Un résumé des indicateurs est présenté ci-dessous. Les indicateurs ont été classés comme positifs (« + ») si les valeurs ou tendances étaient positives par rapport à la période de la dernière évaluation (1995-1999); négatifs (« – ») si les valeurs ou tendances étaient négatives pour la même période; et neutres (« **o** ») autrement. Les cellules vides signifient que des données ne sont pas disponibles ou que l'indicateur ne peut pas être appliqué à cette échelle ou à cette période.

	Source de données	Indicateur	Général	Banc Georges	S.-E. banc Browns	S.-O. banc Browns	Bassin Crowell	Bassin Georges
Abondance	Débarquements		–	–	–	–	–	–
	Relevés au chalut	N^{bre} moyen / trait Canada	–	–	–	–	–	–
	Taux de prise	Taux de prise annuel	–	–	–	–	–	–
		Taux de prise du modèle	–	–	–	–	–	–
Pression de la pêche	Effort	N^{bre} de casiers levés	–					
	Répartition par taille	Taille médiane		o	o	o	–	

CONCLUSIONS ET AVIS

La courte série chronologique de données sur la pêche du crabe nordique et l'absence de renseignements sur certains aspects de la biologie de ce crustacé dans la ZPH 41 (4X + 5Zc) limitent la capacité d'évaluation du stock. Toutefois, les données sur la pêche et les données de relevés de NR indiquent un déclin dans l'abondance du crabe nordique depuis le début de sa pêche.

La cause du déclin de l'abondance du crabe nordique ne peut être établie avec certitude, mais le déclin décelé dans les zones exploitées semble indiquer qu'il est dû à la réduction de la biomasse présente au début de la pêche. Les pêches futures du crabe nordique devront s'appuyer sur le recrutement annuel et la croissance. Comme il est interdit de garder les femelles capturées indépendamment de leur taille, leur capacité de reproduction potentielle est protégée tant qu'il y aura un nombre suffisant de mâles disponible et que les prises rejetées en mer sont faibles.

Le comportement de migration du crabe nordique est inconnu, et son potentiel de capture et sa capacité de se redistribuer sur les lieux de pêche ne sont pas clairs. Bien qu'il ait été établi que le homard entreprend des migrations saisonnières, on ne sait pas si le crabe nordique entreprend des migrations semblables au large de la Nouvelle-Écosse.

Le TAC de 720 t fixé en 1995 (ne reposant pas sur une évaluation scientifique) ne semble pas avoir été durable. Les données semblent indiquer que la faible pression de la pêche (relative à la plupart des pêches) a contribué à une réduction substantielle des effectifs de la population. La sensibilité apparente de ce stock à la pression de la pêche est une source de préoccupation et indique que toute pêche future soit limitée par un très faible effort de pêche. Le crabe nordique n'est pas l'objet d'une pêche dirigée dans la ZPH 41 à l'heure actuelle. Les indices d'abondance issus des relevés de NR au chalut de fond menés par le MPO seront utilisés pour surveiller le rétablissement du crabe nordique. D'autres sources de renseignements, y compris les données sur les prises accessoires de la pêche hauturière du homard et la température de l'eau du plateau, peuvent également être utilisées pour surveiller l'abondance du crabe nordique dans la ZPH 41 (4X + 5Zc) à l'avenir.

CONSIDÉRATIONS DE GESTION

D'autres pêches du crabe nordique dans les zones côtières ont également connu des déclins récents dans les débarquements et les activités de pêche. Un vaste examen des stocks de crabe nordique, de crabe commun et de crabe rouge qui se trouvent dans la région des Maritimes permettrait peut-être de mieux comprendre la dynamique des populations, ce qui permettrait d'établir de meilleures lignes directrices pour ces pêches.

SOURCES DE RENSEIGNEMENTS

MPO. 2009. Évaluation du homard de la zone de pêche du homard 41 (4X + 5Zc). Secr. can. de consult. sci du MPO, Avis sci. 2009/033.

Pezzack, D.S., C.M. Frail, A. Reeves et M.J. Tremblay, 2009. Offshore Lobster in LFA 41 (4X + 5Zc). Secr. can. de consult. sci du MPO, Doc. de rech. 2009/023.

POUR DE PLUS AMPLES RENSEIGNEMENTS

Communiquer avec : Doug Pezzack
Division de l'écologie des populations
Institut océanographique de Bedford
1, prom. Challenger, Dartmouth (Nouvelle-Écosse) B2Y 4A2

Téléphone : 902-426-2099
Télécopieur : 902-426-1862
Courriel : PezzackD@mar.dfo-mpo.gc.ca

Ce rapport est disponible auprès du :

Centre des avis scientifiques
Région des Maritimes
Pêches et Océans Canada
C. P. 1006, Succ. B203
Dartmouth (Nouvelle-Écosse)
Canada B2Y 4A2

Téléphone : 902-426-7070
Télécopieur : 902-426-5435
Courriel : XMARMRAP@mar.dfo-mpo.gc.ca
Adresse Internet : www.dfo-mpo.gc.ca/csas

ISSN 1919-5109 (Imprimé)
ISSN 1919-5117 (En ligne)
© Sa Majesté la Reine du Chef du Canada, 2009

The English version is available upon request at the above address.

LA PRÉSENTE PUBLICATION DOIT ÊTRE CITÉE COMME SUIT :

MPO. 2009. Évaluation du crabe nordique de la zone de pêche du homard 41 (4X + 5Zc). Secr. can. de consult. sci du MPO, Avis sci. 2009/034.